



慶應義塾 創造クラスター 「グローバルスマート社会創造プロジェクト研究」

本研究は、超成熟社会化に伴う様々な問題について、サステナブルに発展する社会システムと技術を多方面から研究しつつ、その対抗手段の構築を目指します。キーコンセプトは「連携」であり、「新結合」です。1.文理連携、2.産官学連携、3.国際連携を柱に多くの連携を行なうことで従来にない解決手法を見出します。

プロジェクトメンバー

プロジェクトリーダー 理工学研究科教授 山中直明

スマートサービス研究プロジェクト	スマートスペース研究プロジェクト	スマートテクノロジ研究プロジェクト
サブプロジェクトリーダー メディアデザイン研究科委員長 稲蔭 正彦	サブプロジェクトリーダー 理工学研究科教授 三田 彰	サブプロジェクトリーダー 理工学研究科教授 西 宏章
メディアデザイン研究科教授 加藤 朗	理工学研究科教授 Darko Radovic	メディアデザイン研究科教授 砂原 秀樹
システムデザイン・マネジメント研究科准教授 神武 直彦	理工学研究科専任講師 Jorge Almazan	理工学研究科教授 大槻 知明
理工学研究科教授 斎藤 英雄	理工学研究科教授 伊香賀 俊治	理工学研究科教授 滑川 徹
理工学研究科専任講師 久保 亮吾	政策・メディア研究科教授 小林 博人	理工学研究科准教授 桂 誠一郎
	理工学研究科准教授 満倉 靖恵	

今年度の主な研究実績

2015年9月3日

慶應義塾 創造クラスター第2回 スーパーグローバルシンポジウム開催

主催 :

「グローバルスマート社会創造プロジェクト」

「共進化するサイバーフィジカル環境の基盤技術構築・実証実験」

基調講演として、米国テキサス大学ダラス校から省エネルギーで持続可能なネットワークについて、またフランスの電子情報技術研究所（LETI）・国立情報学自動制御研究所（INRIA）よりユビキタス技術、サイバーフィジカル制御について、本学他との国際共同研究が紹介されました。引き続き、本プロジェクト担当教授4名がそれぞれ、スマート社会を目指すための基礎技術、フィールド実験、アプリケーション実験やデモ、スマート建築をテーマに講演し、ダイバージェンスと深い技術の裏付けを進める議論のアプローチが伝えられました。

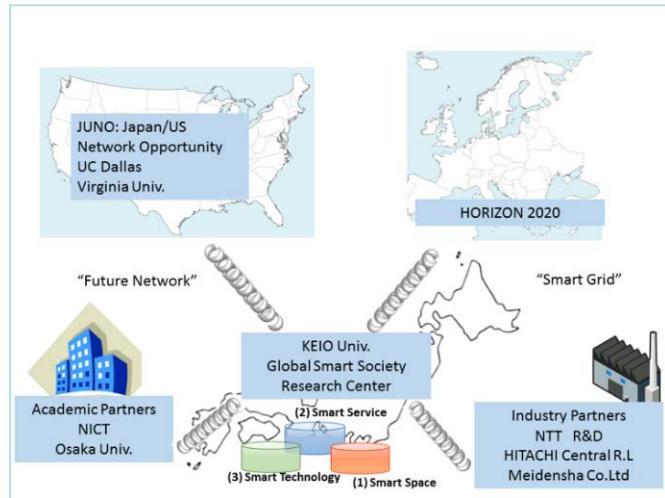
創造クラスター研究プロジェクトでは、定期的に海外でのシンポジウムを行うなど、国際化に貢献していきます。



三田 彰
「生命化建築」

稻蔭 正彦
“Social Things”

徳田 英幸
「共進化するサイバーフィジカル
環境の基盤技術構築・実証実験」



クラスター研究イメージ図

他の研究

- ネパール地震の被害状況を首都カトマンズ、および被災の大きかったドラカ地方で視察した上で、その復興の方法について考え、将来に向けたスマートシティ構想を検討するワークショップを行った。（小林 博人）
- フランスのテレコムブルターニュ レンヌキャンパス、ブレストキャンパスにおいて、スマート社会技術のワークショップを開催した。テレコムブルターニュでは階層化制御技術をフィールドで実験しており、さらに共同での研究を進める事とした。また、エネルギー制御に関して、既に連名の論文を書いており、今回、次なる研究プランを説明した。（山中 直明）
- オーストラリアと日本の共同研究体制強化の関心の高まりから、シドニー大学と慶應義塾大学間で、学生交換、教員交換、共同研究、共著論文発表の連携を進めるための準備を行った。（西 宏章）

今後の予定

- 2015年12月15-18日 the Keio-Politecnico di Milano Smart Communities Symposium and Workshop
- 2015年12月19日 国際シンポジウム 「スマートな建物たちのこれから —空間知能化最前線—」

お問い合わせ先

smartsecretary@smartsociety.yamanaka.ics.keio.ac.jp
Website : <http://smartsociety.yamanaka.ics.keio.ac.jp/>

本研究は、慶應義塾大学「クラスター研究推進プロジェクトプログラム」の補助を受けて行われています。

研究室概要

スマートシステムデザインラボでは、システムデザイン・マネジメント研究科で習得する「システム思考」「デザイン思考」「マネジメント力」を用いて、様々なシステムを対象に問題を発見するところから、原因を見出し、解決策を立案し、産業界と連携してスマートシステムを創出する研究に取り組んでいます。また、その過程によって、新たな考え方、プロセス、手法を創出することも研究の対象です。つまり、世の中には「スマートシステムを創造すること」、「新たな考え方、プロセス、手法を創造すること」と、イノベーションを起こすことがスマートシステムデザインラボのミッションです。また、もともとのバックグラウンドも航空宇宙工学・コンピュータ科学からマーケティング・デザイン・コミュニケーション・スポーツ・医療・国際協力など多様で、互いに刺激し合いながら研究を行なっています。現在、教員3名・博士学生9名・修士学生16名（留学生2名）・研究員14名から構成されています。

本ポスターでは、衛星測位技術や地理空間情報を活用して様々な社会課題解決・新規サービス構築に取り組んでいる4つの研究を紹介します。

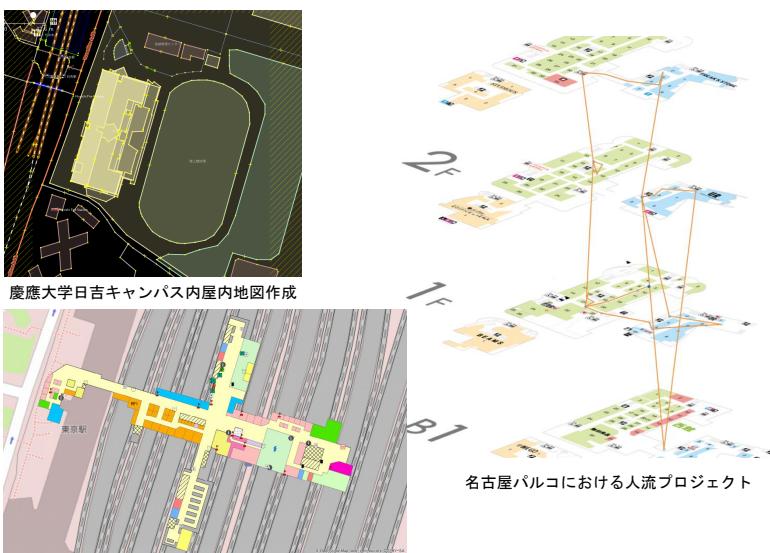
研究1 準天頂衛星を活用した早期警報システムの研究

大規模災害発生時における、地上の通信インフラの影響を受けない情報伝達手段として、準天頂衛星の補強信号を用いた防災メッセージ配信システムの開発に取り組んでいます。現在スマートフォン上でメッセージを表示するアプリケーションを開発し、地震や津波の発生が想定される国内およびアジア・オセアニア地域において実証実験を行っています。また、受信したメッセージを音声データに変換してスピーカーから配信する Machine to Machine(M2M)システムの開発も行い、神奈川県藤沢市にて実証実験を行っています。同時に、地理空間情報データを可視化することで、藤沢市における防災行政無線の配信空白地域のうち人口の多い地域を明らかにし、路線バスや自動販売機など既存の公共インフラからメッセージ配信することで情報伝達の網羅性が向上できないかをシミュレーションしています。



研究3 屋内環境における位置情報利活用の研究

これから的位置情報の利活用、またサービスデザインは屋内環境を対象としたものが中心になってくると私は考えています。実際に商業施設における来場者データをあつめ、解析、可視化することでその施設の課題を突き明したり、位置情報サービスの基盤となる地図の作成を行っております。



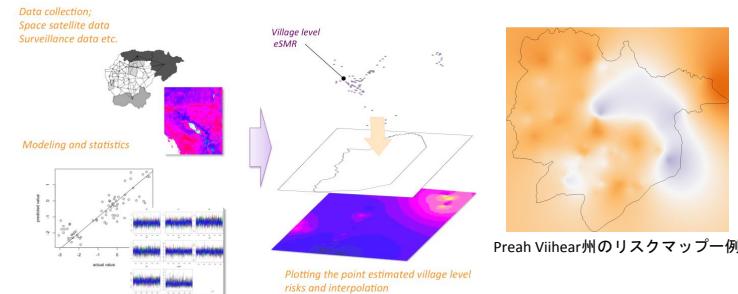
研究2 位置情報を用いた大規模農業における業務効率改善

GPSはスマートフォンに搭載され一般に利用されていますが、更に高精度な次世代の測位技術を利用することで、マレーシアの大規模プランテーションの業務効率の改善を目指しています。大規模プランテーションのような広大な土地では位置の把握が不可欠です。一方で森の中では従来のGPSでは十分な位置の精度が得られないなどの課題がありました。そこで、マルチGNSSやRTK-GNSSといった次世代の測位システムを利用することで森の中でも高精度な測位を実現しようとしています。



研究4 マラリアの疾病負荷偏在性モデル構築に関する研究

長年に渡って重要な世界的公衆衛生問題であり続けるマラリアとの戦いは現在新たな局面に入りました。世界保健機関が2000年代にマラリア撲滅を再提唱して以来(WHO, 2007)多くの国がマラリア撲滅を目指すことを宣言しています(Tatem, 2010)。マラリアが問題となる発展途上国のような国においては地理空間情報システムが限られた医療資源の配置や介入活動を行う地域を決定する上でも重要な役割を果たしますが、その上で既存のデータを収集し、数理モデルを駆使することによって、高リスク地域を特定することが必要になります。しかし、近年のマラリアを取り巻く環境の変化から、そのモデリング手法やリスクの定量指標、必要とされる情報はこれまで通りではなく、現在の状況に合わせた形で再検討する必要性が生じています(Hay, 2008)。私たちはカンボジア西部地域を研究の対象地域として、人々と環境との関わりを説明する環境コンテキストの不均衡性に着目し、衛星リモートセンシングデータや、数理モデル手法を駆使し、薬剤耐性マラリアや低~中等度伝播リスクの地域においてどのようにリスクを定量化し、地理空間情報システムとして可視化をするかについて検討を進めています。



- World Health Organization A field manual for low and moderate endemic countries, 2007
- Tatem et al. Ranking of elimination feasibility between malaria-endemic countries, Lancet 2010; 376: 1579-91
- Hay et al. Measuring malaria endemicity from intense to interrupted transmission Lancet Infect Dis 2008; 8(6) 369-78

研究概要

G空間未来デザインプロジェクト: 地域課題を解決するための地理空間オープンデータを用いたアイデアソン・ ハッカソン・マーケソンのシステムデザインとそのマネジメント

多様なステークホルダが持つスキルや知識を活用して共創し、社会課題の解決や新たな価値の創造を目指す活動が各地で行われています。これらの多くの活動において参加者がアイデア創出から事業化計画立案までを一貫して行うプロセスは構築されていないため、具体的な解決を目指すサービスの創出に至らない現状です。そのため、本研究では地域課題の解決を行うプロセスとして、参加者が地域課題解決のアイデアを創出することを目的とした「アイデアソン」、課題の解決に求められる機能とその機能を実現するための物理設計を行うプロセスとして、アイデアに基づいたプロトタイプを創出する「ハッカソン」、最後にステークホルダの要求に合致した成果物を創出できたかを検証するプロセスとしてプロトタイプの実証を行い、事業化を行なう「マーケソン」を設計しました(図1)。

本システムでは参加者が地域の課題を分析し、解決を行うために、本システムで国や自治体が提供するオープンデータを提供し、その利用の支援を行いました。また、参加者が継続的に議論し、資料を共有するために独自にコミュニケーション・プラットフォームを開発、構築して運用しました(図2)。

特徴

- ①課題発見から事業計画まで一貫して支援するプロセスの構築
- ②システムズエンジニアリング手法を適用したプロセス設計
- ③オープンデータの提供と利用支援
- ④コミュニケーション・プラットフォームの構築、運用

本システムでは顧客の要求に合致した成果物の創出を提示するための手法であるシステムズエンジニアリング手法を導入し、地域の課題を多様なステークホルダの集合知によって発見し、解決するまでのそれぞれの活動をシステムズエンジニアリングのプロセスに対応させました。

第一対象地域の課題を定義するプロセスとして、参加者が地域課題解決のアイデアを創出することを目的とした「アイデアソン」、課題の解決に求められる機能とその機能を実現するための物理設計を行うプロセスとして、アイデアに基づいたプロトタイプを創出する「ハッカソン」、最後にステークホルダの要求に合致した成果物を創出できたかを検証するプロセスとしてプロトタイプの実証を行い、事業化を行なう「マーケソン」を設計しました(図1)。

参加者が地域の課題を分析し、解決を行うために、本システムで国や自治体が提供するオープンデータを提供し、その利用の支援を行いました。また、参加者が継続的に議論し、資料を共有するために独自にコミュニケーション・プラットフォームを開発、構築して運用しました(図2)。



図1 構築したプロセス



図2 構築、運用したコミュニケーション・プラットフォーム「G OUR FUTURES」

実証

川崎市宮前区においてシステムを運用し、地域住民、自治体職員、エンジニア等が参加

本システムは国土交通省国土政策局国土情報課「平成26年度地理空間情報に関するアプリケーション・サービス普及促進業務」において構築し、検証しました。実証はオープンデータの提供のみならず、多様なステークホルダと連携したオープンデータの利活用を検討していた川崎市に協力を得て、川崎市宮前区で行いました。本システムのプロセスは2014年8月29日から2015年2月21日まで実施し、アイデアソン、ハッカソン、マーケソン等の各プロセスに地域住民、地域在勤者をはじめとして自治体職員、エンジニア、デザイナー等の参加を得ました。

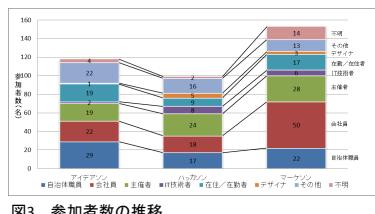


図3 参加者数の推移

結果

- ①事業化を目指した9のサービスを創出
(参加者による事業化活動は現在も継続中)
- ②参加者が地域住民のニーズをもとにサービスを検証、開発
- ③コミュニケーション・プラットフォームによる参加者の議論や資料の共有
- ④参加者によるオープンデータの利用、創出



図4 参加者による実証



図5 参加者によるデータ利用

参考資料: G空間未来デザインプロジェクト編『アイデアソンとハッカソンで未来をつくろう』インプレスR&D、井上絵理、中島円、庄司昌彦、野村恭彦、寛大朗、野本紀子、神武直彦「オープンデータの創出・利用および集合知によって地域課題の発見から解決までを支援するシステム」(審査中)

G空間未来デザインプロジェクト

慶應義塾大学大学院SDM研究科、国際大学GLOCOM、株式会社フューチャーセッションズと自治体が連携して「オープンデータを利用して地域課題を多様なステークホルダの集合知によって解決すること」を目的に活動しています。

本年11月にプロジェクトのプロセス、手法及び宮前区での実証内容を書籍化しました。



研究者名

井上絵理(SDM研究科博士課程)、中島円(SDM研究科特任講師)、庄司昌彦(国際大学GLOCOM准教授)、野村恭彦・寛大朗(株式会社フューチャーセッションズ)、神武直彦(SDM研究科准教授)

お問い合わせ先

システムデザイン・マネジメント研究科
神武直彦研究室 (kohtakesec@sdm.keio.ac.jp)